

# Os Diapsida

Incluem Crocodylia, Pterosauria, Dinossauros (incluindo as aves) e Lepidossauromorpha, incluindo os Squamata atuais.

Maria Luisa Malu da Silva

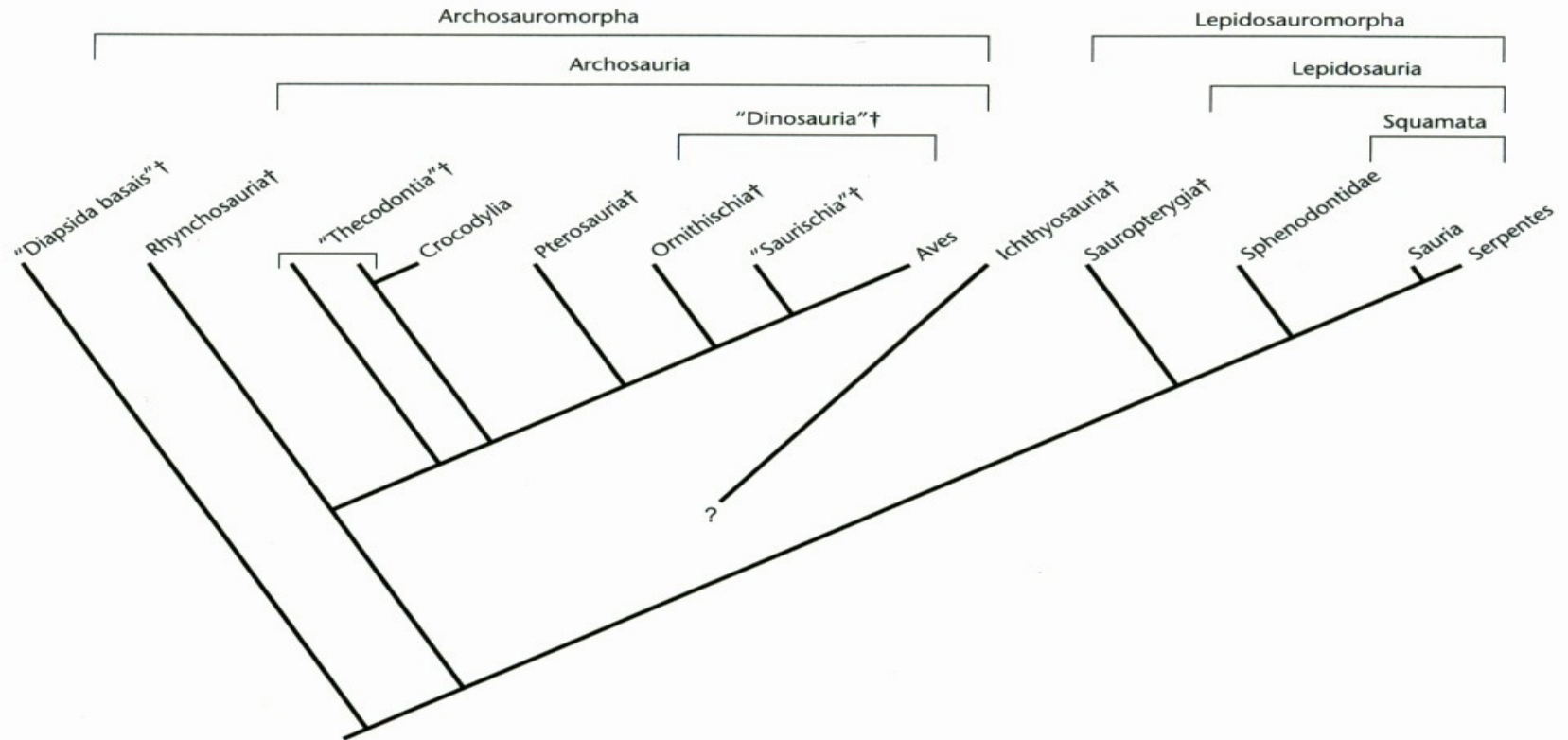
# Diapsida

- Grupo monofilético

370

PARTE III

Ectotérmicos terrestres: anfíbios, tartarugas, lepidosauros e arcossauros



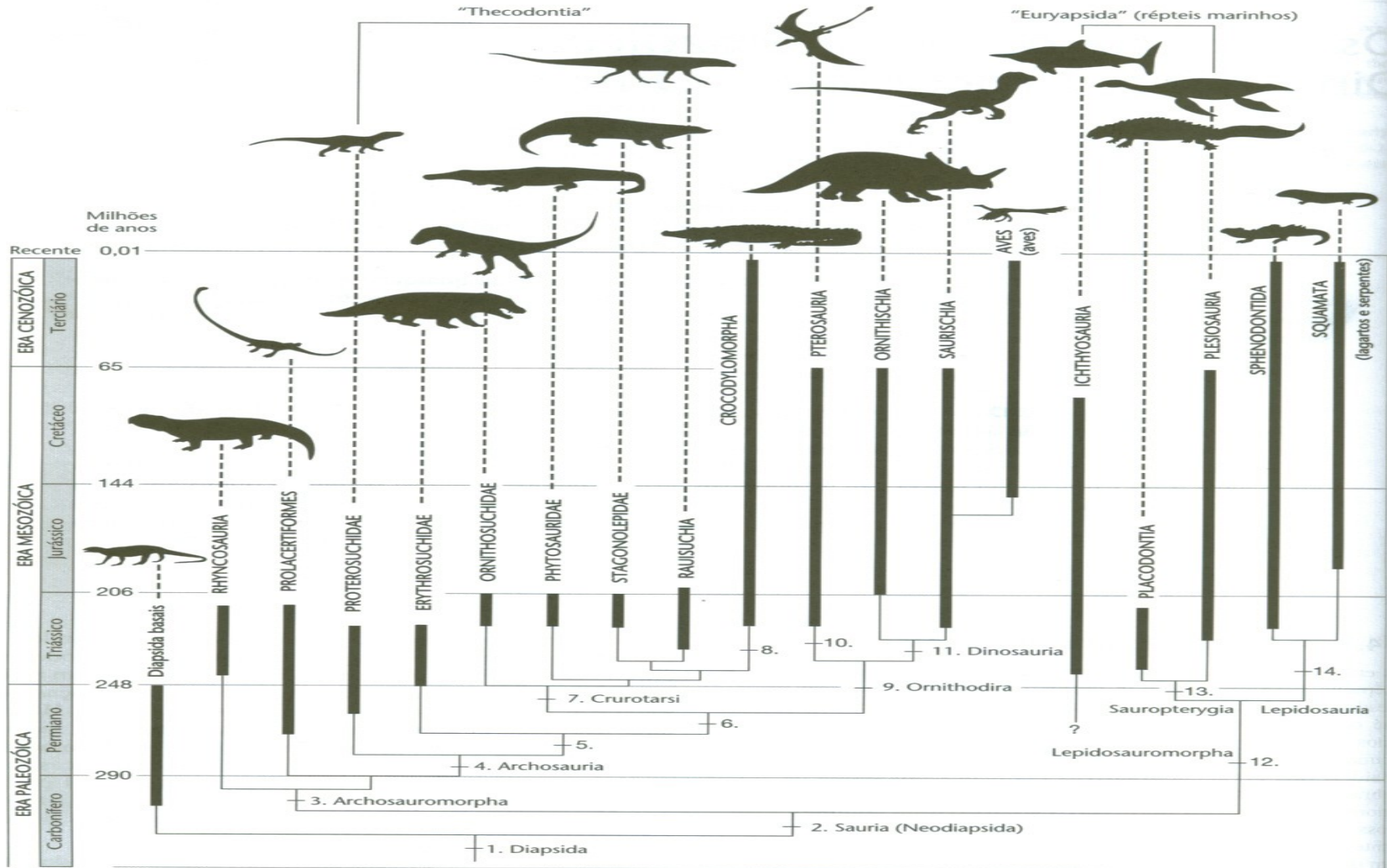
**Figura 14-2** Cladograma simplificado para os Diapsida. Aspas indicam grupos parafiléticos. A adaga (†) indica um taxon extinto.

# Ectotérmicos terrestres

368

PARTE III

Ectotérmicos terrestres: anfíbios, tartarugas, lepidosauros e arcosauros

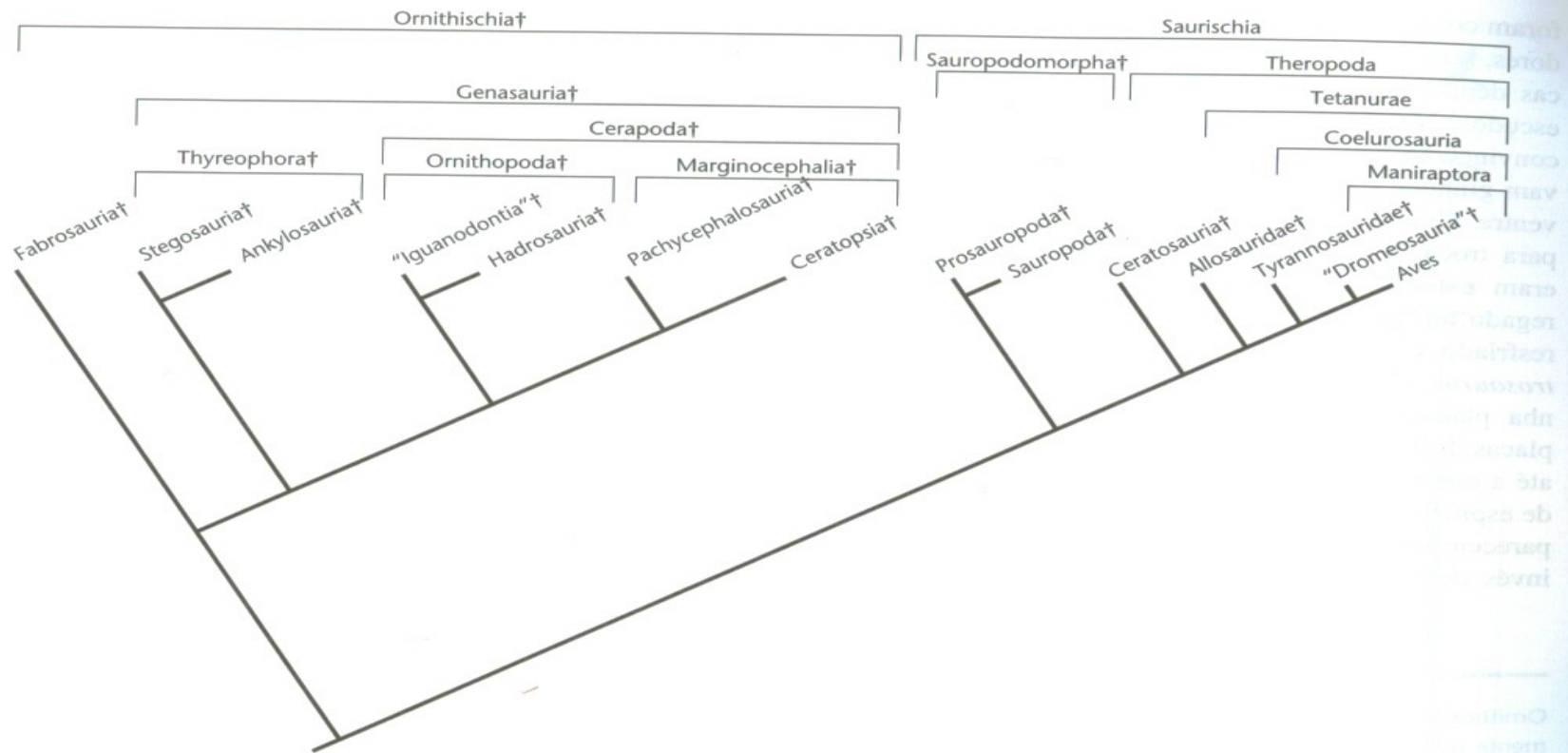


# Dinosauria

384

PARTE III

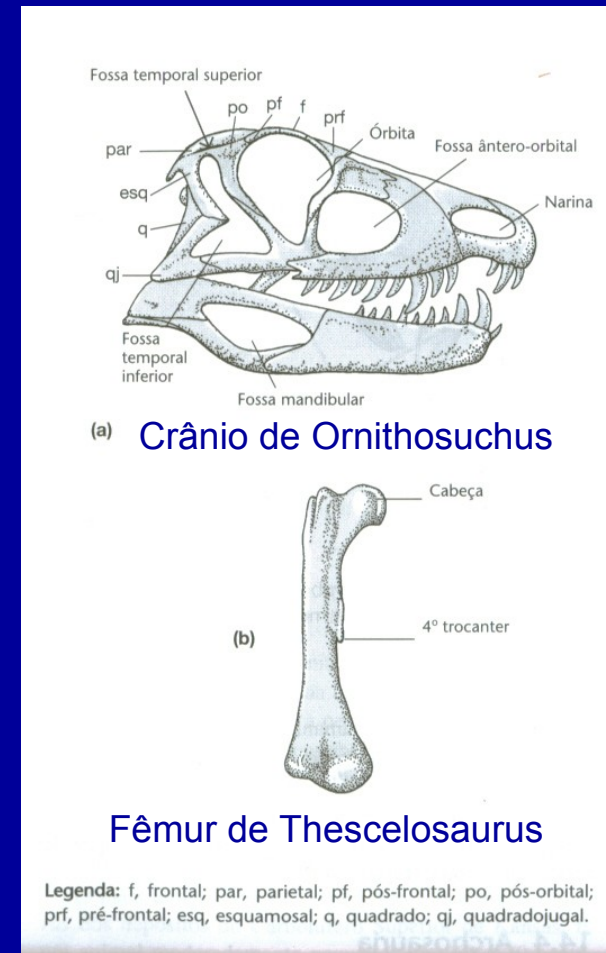
Ectotérmicos terrestres: anfíbios, tartarugas, lepidosauírios e arcossauírios



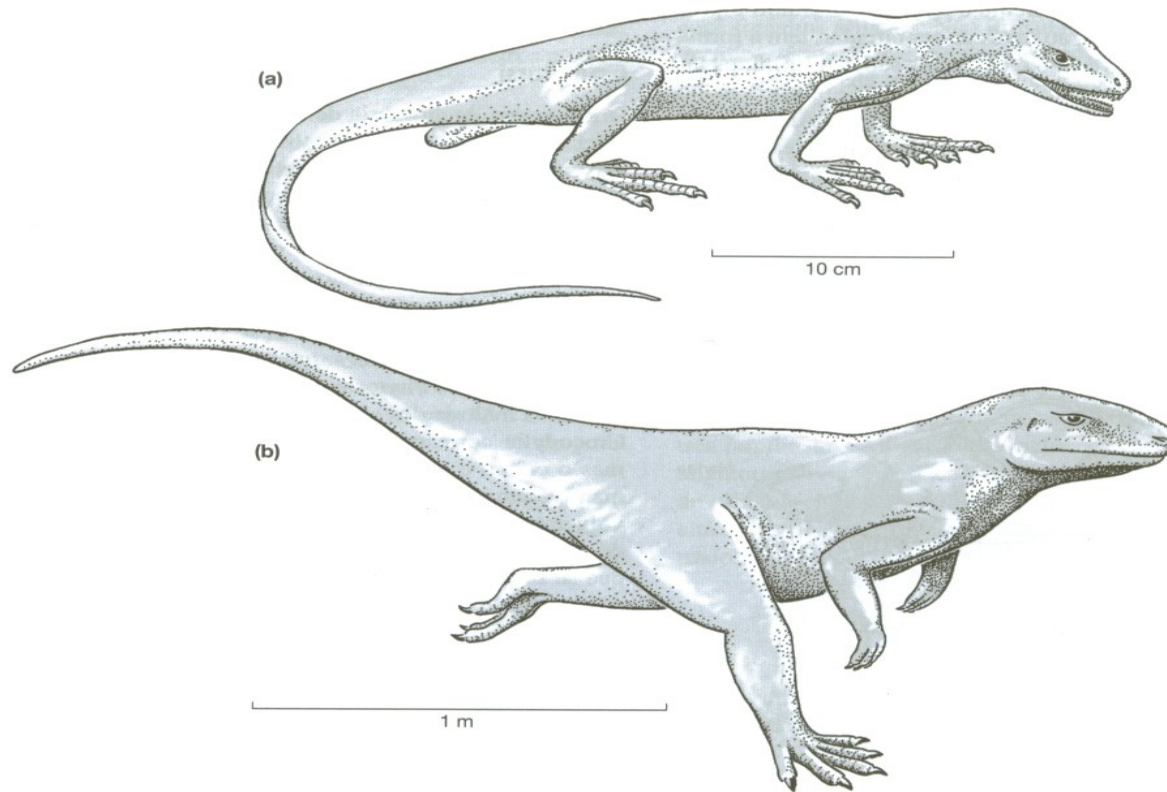
**Figura 14-11** Cladograma simplificado de Dinosauria. Aspas indicam grupos parafiléticos. A adaga (†) indica um taxon extinto.

# Características morfológicas de diapsidas

- Principais características
  - Duas aberturas temporais
  - Dentes comprimidos lateralmente
  - Abertura rostro orbital
  - Órbita em forma de triângulo invertido



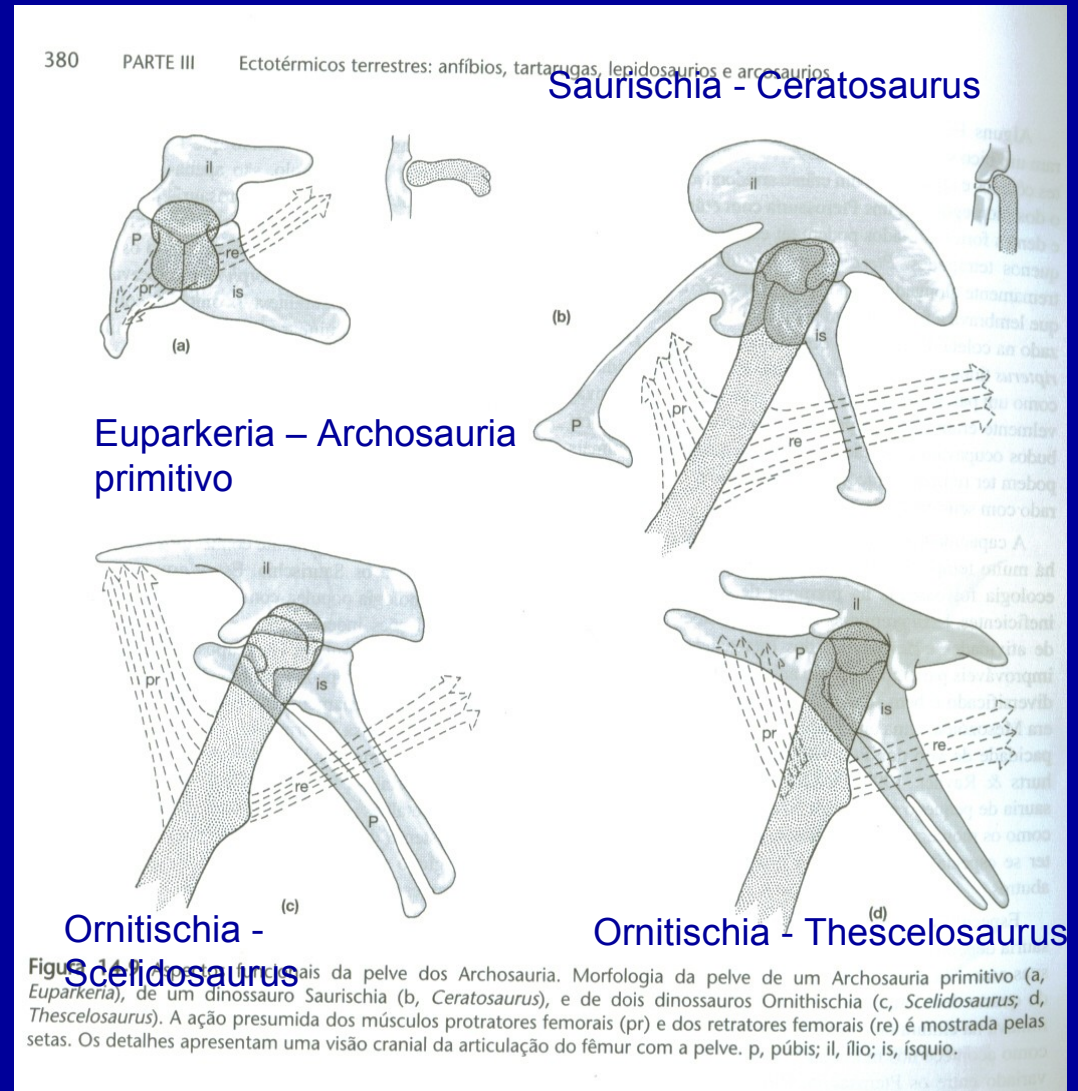
# Os Petrolacosaurus são os diapsida mais antigos



**Figura 14-3** Diapsida primitivos. (a) *Petrolacosaurus*, do Carbonífero Superior, tinha membros peitorais e pelvinos com aproximadamente o mesmo comprimento. (b) *Euparkeria*, um Archosauria primitivo, tinha membros pelvinos muito mais longos que os peitorais e, provavelmente, era bípede.

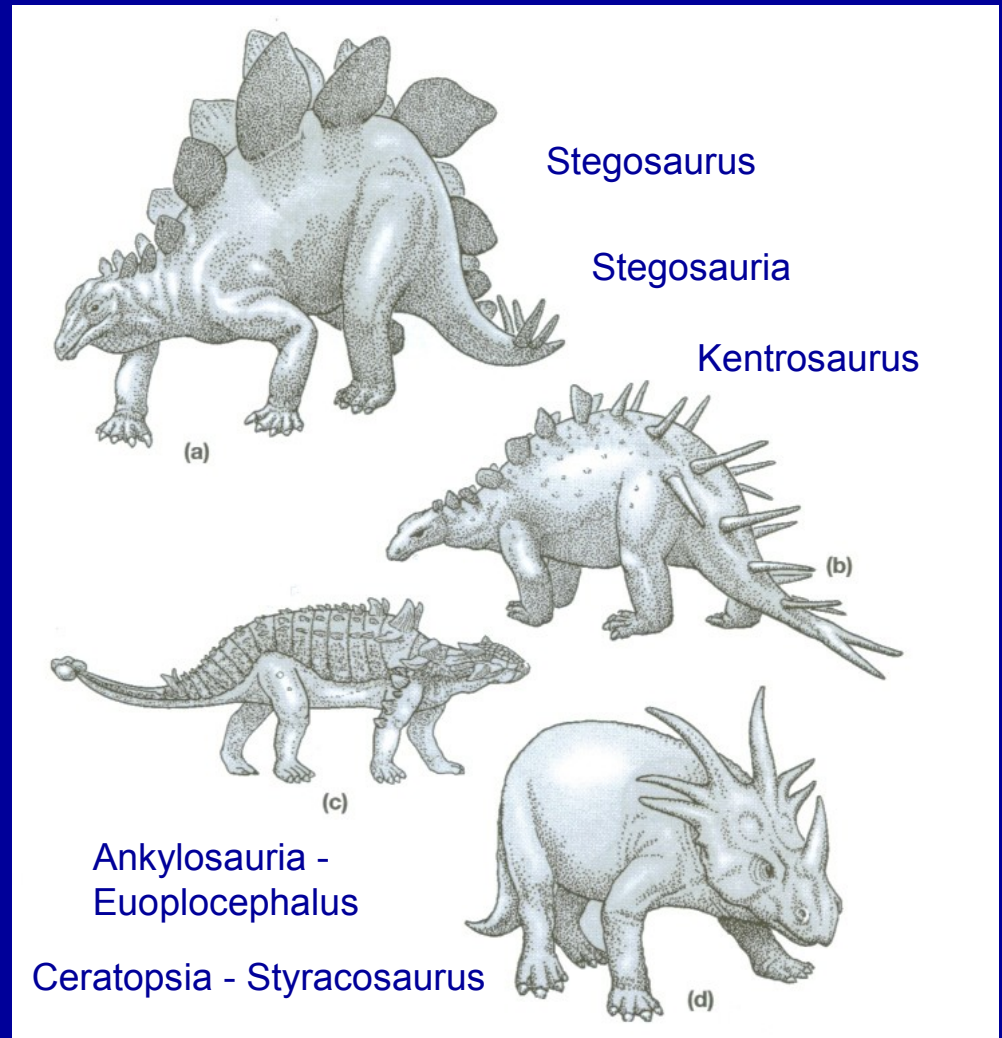
# Ornithischia e Saurischia

- Os primitivos tinham a pele laminar, com músculos pubo femoral e íleo femoral longos e eficientes. Com o bipedalismo houve o desenvolvimento da estrutura da pelve de forma que o íleo foi alongado cranialmente, com o púbis e o ísquio projetados além da porção cranial do íleo.



# Ornithischia

- Eram herbívoros, tinham maxilas e bicos córneos e os membros peitorais nunca foram muito reduzidos.
- Os Stegosauros apresentavam placas em forma de folhas nas laterais da coluna vertebral, estruturas que poderiam ter sido utilizadas para troca de calor, pois eram intensamente vascularizadas.
- Possuíam uma moela muscular para pulverizar a matéria vegetal.
- Há indícios de que utilizavam cuidado parental como Crocodylia.





# Saurischia

- Sauropodomorpha – herbívoros quadrúpedes
- Theropoda – inclui as aves e carnívoros bípedes
- Dez características unem os Saurischia (semelhanças na mão, crânio e esqueleto pós-craniano). A mais evidente é o pescoço em forma de S.
- Os Sauropodomorpha eram terrestres e foram os maiores vertebrados que já existiram, podendo atingir 30m de comprimento e 100 ton de peso. Há indícios de comportamento de manada.

# Theropoda

- Incluem 3 tipos gerais: Ceratosauria, Allosauria e Tyrannosauria, predadores de grande porte que usavam as maxilas como armas, os que caçavam com seus membros peitorais presas pequenas - Ornithomimidae – e os predadores velozes que atacavam grandes presas utilizando uma garra presente nos pés – Dromeosauria.
- Os Coelurosauria inclui as Aves e apresentam fúrcula (fusão das clavículas) e esterno fundido.

# Dinossauros Theropoda

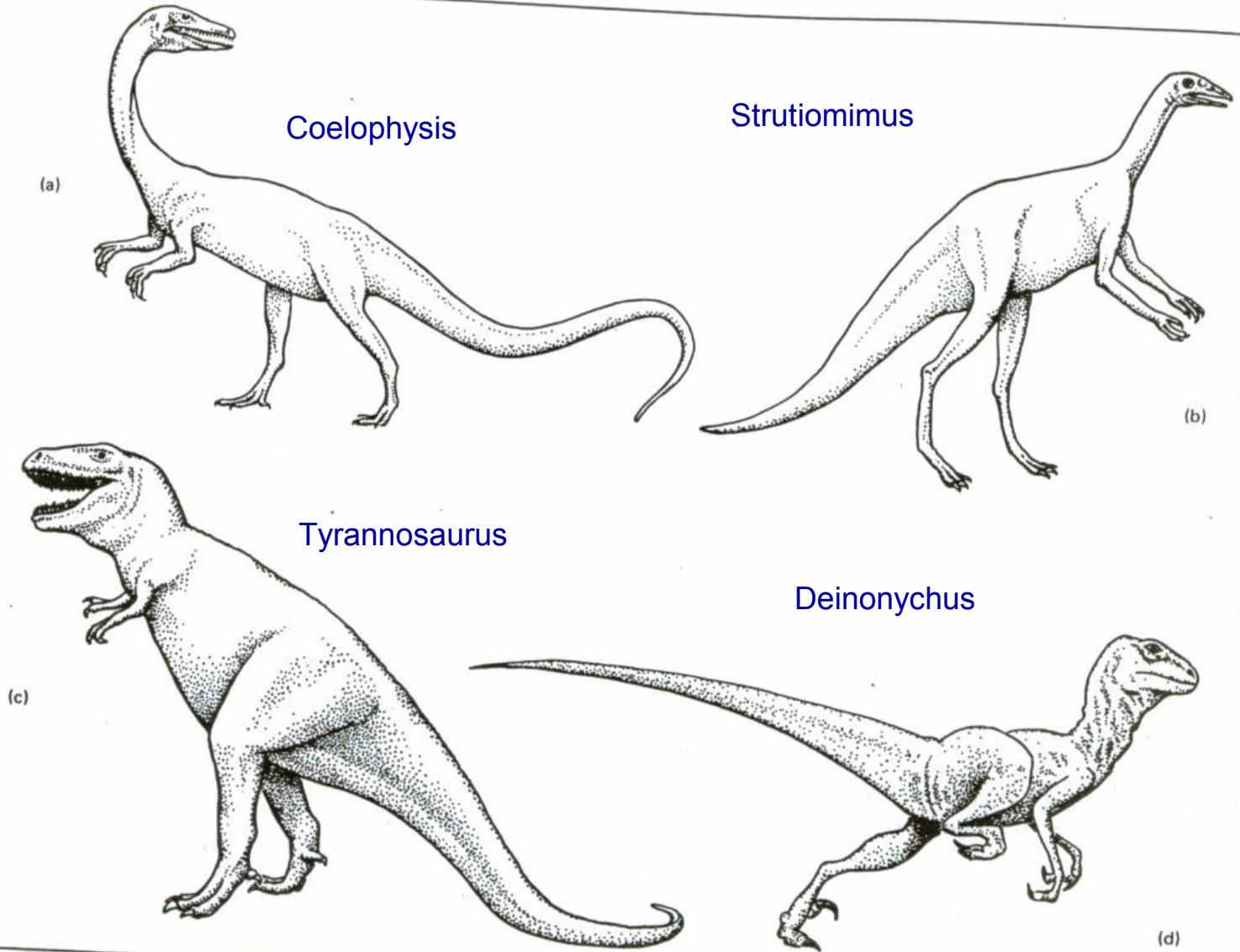
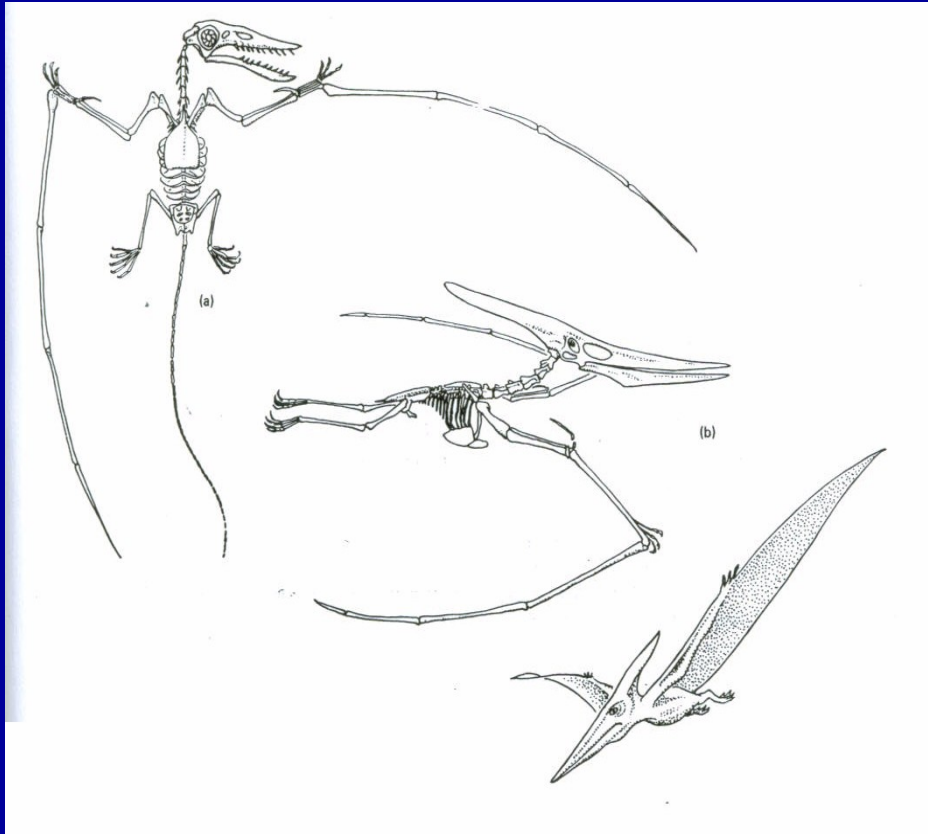


Figura 13-14 Dinossauros Theropoda: (a) *Coelophysis*, um Ceratosauria do Triássico; (b) *Ornithomimus*, um Onithomimidae do Cretáceo; (c) *Megalosaurus*, uma forma do Jurássico, provavelmente um Carnosauria; (d) *Deinonychus*, um Deinonychosauria do Cretáceo.

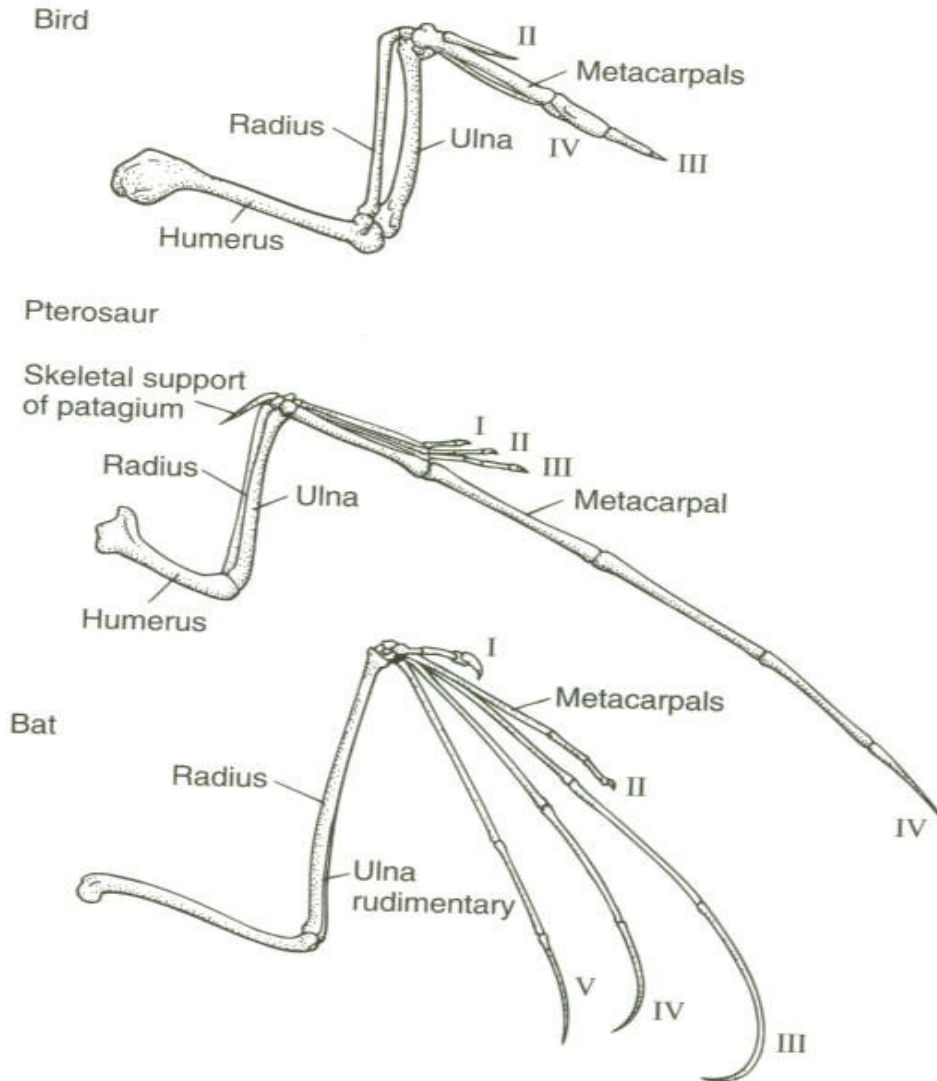
## Houve duas irradiações independentes de voadores: Aves e Pterosauria

- Os Pterosauros variavam em tamanho corporal de 10 cm a 13 metros
- O 4º dedo alongado sustentava a membrana da pele fixa às laterais do corpo
- O esterno era desenvolvido, porém sem quilha
- Apresentavam ossos ocos



**Figura 17-13** Os ossos ocos das aves são reforçados por trabéculas.

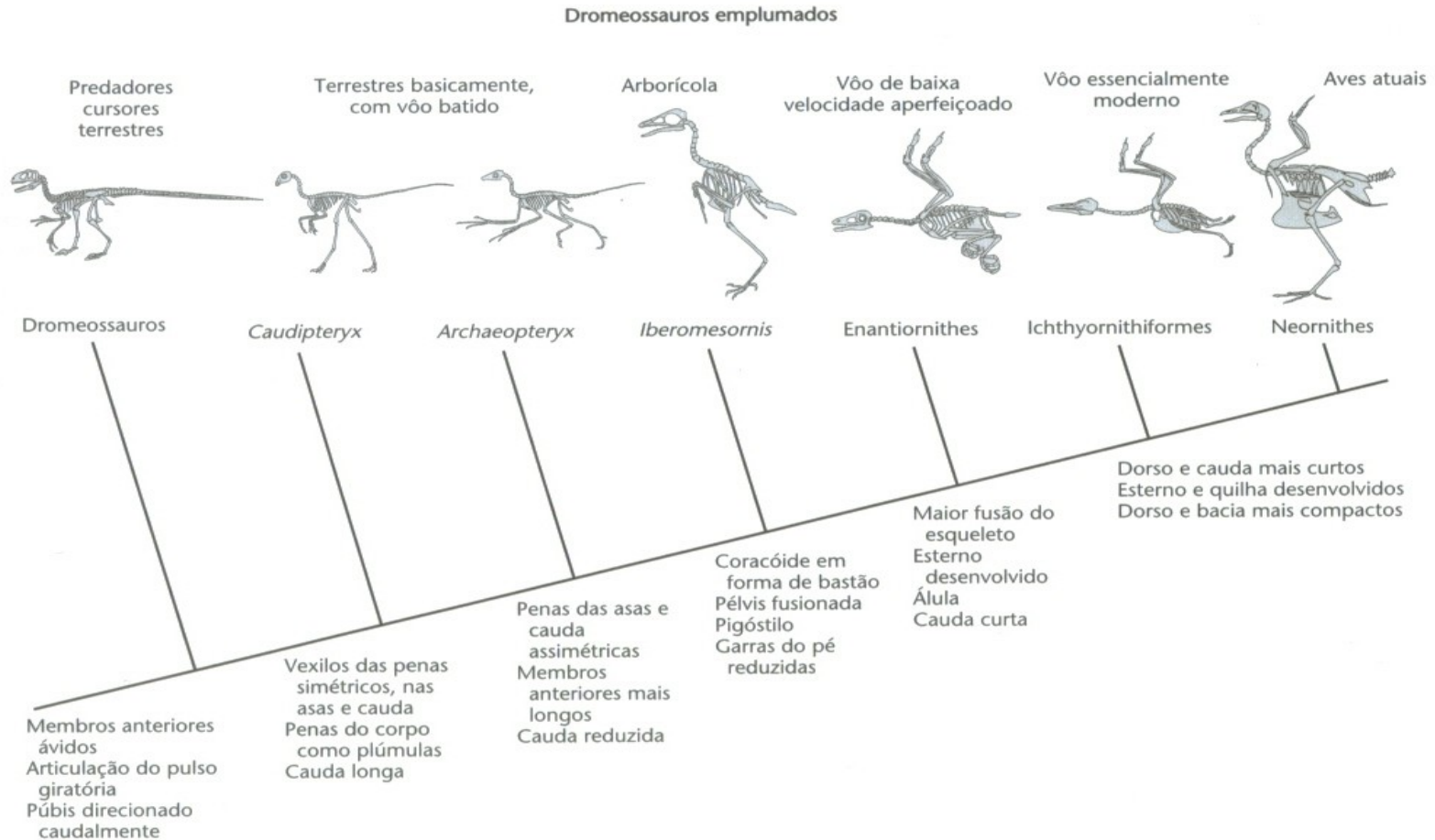
# Asas



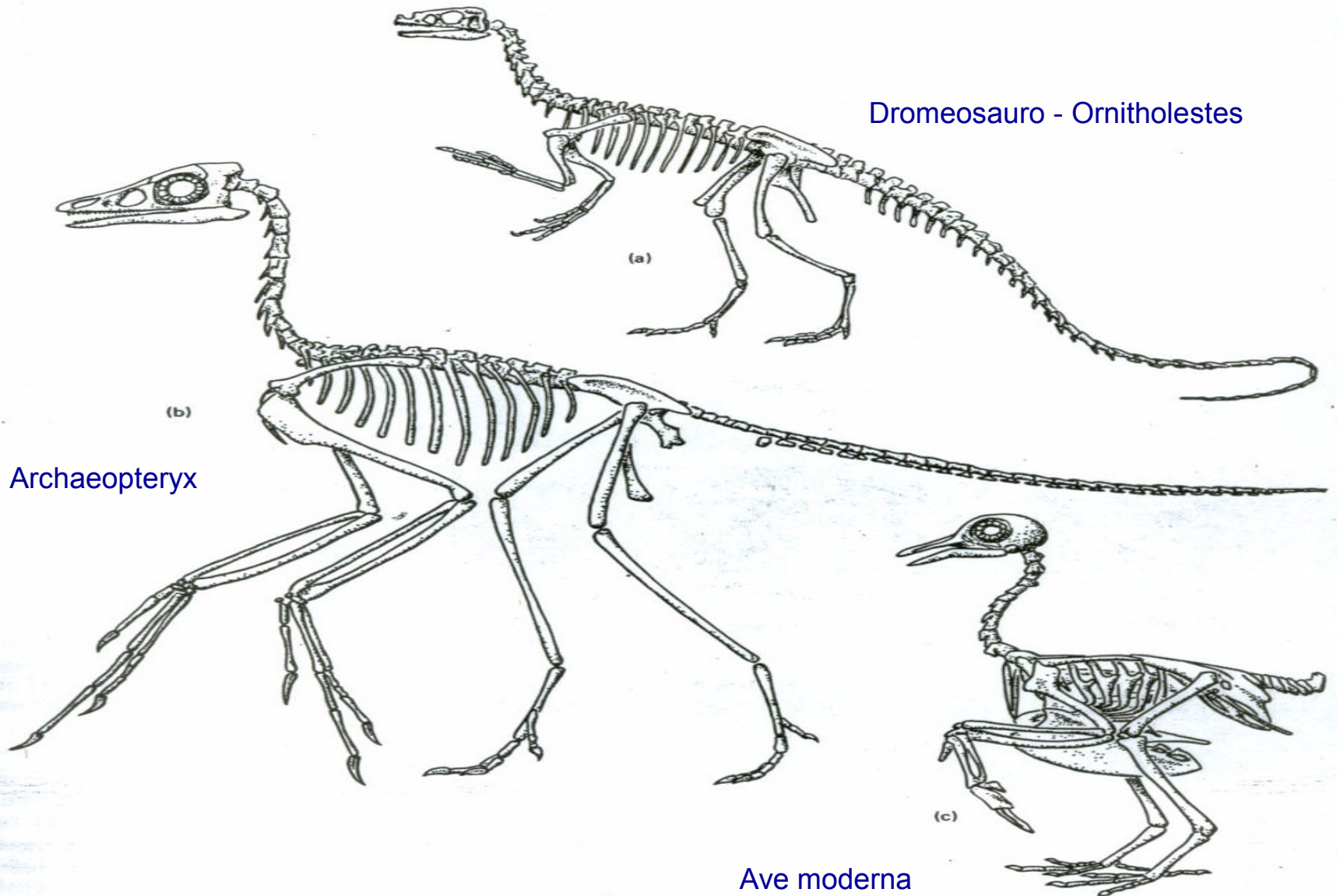
**FIGURE 9.42** Modifications of the forelimb in bird, pterosaur, and bat to support the aerodynamic surface. Generally, the participating digits are lengthened and bones lightened.

- Pássaro
- Pterossauro
- Morcego

# Evolução do vôo



**Figura 15-1** Evolução de especializações para o vôo.



Dromeosauro - Ornitholestes

Archaeopteryx

Ave moderna

**Figura 13-18** Esqueleto de *Archaeopteryx* (b) comparado ao de *Ornitholestes*, um Maniraptora (a) e ao de uma ave moderna (c). (Modificado de D. Norman, 1985, *The Illustrated Encyclopedia of Dinosaurs*, Salamander Books, London, UK.)



# Archaeopteryx

by Sir Peter Scott



# Aves e Dinosauria

- Diferenças
- endotermia
- vôo
- A maioria das aves voa. Apresentam altas taxas metabólicas. Mas são derivados de animais ectotérmicos. Como surgiu a endotermia?
- Na evolução da endotermia das aves, a produção de calor e as altas taxas metabólicas podem ter vindo após o isolante térmico, um produto secundário da termorregulação ectotérmica.

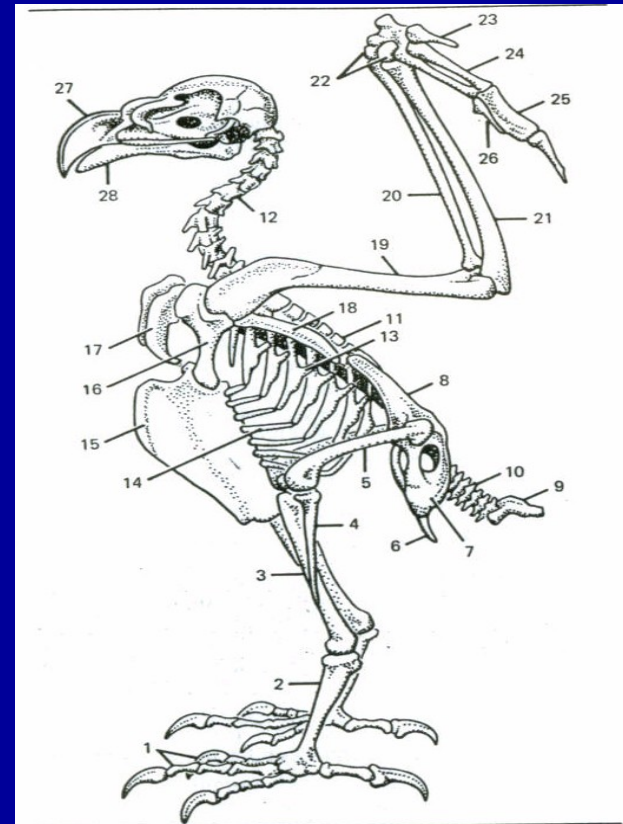
# Características comuns entre Crocodylia e Aves

- Coração com quatro câmaras
- Cuidado parental e comunicação acústica – comportamento presente no ancestral do grupo

# Aves atuais

## Coelurosauria

- Pescoço em forma de S alongado e móvel
- Crânio e pescoço articulados por meio de um único côndilo occipital
- Junta intertarsal no tornozelo
- Ossos pneumáticos



**Figura 17-14** Esqueleto de uma águia. 1, artelhos; 2, tarsometatarso<sup>1</sup>; 3, tibiotarso<sup>2</sup>; 4, fíbula; 5, fêmur; 6, púbis; 7, ísquio; 8, fleo; 9, pigóstilo; 10, vértebras caudais; 11, vértebras torácicas; 12, vértebras cervicais; 13, processo uncinado da costela; 14, costela externa; 15, esterno; 16, coracóide; 17, fúrcula; 18, escápula; 19, úmero; 20, rádio; 21, ulna; 22, ossos carpais; 23, 1ª dígito; 24, metacarpo; 25, 2ª dígito; 26, 3ª dígito; 27, maxila superior; 28, maxila inferior. (De J. Dorst, 1974, *The life of Birds*, Columbia University Press, New York, NY.)

NT<sup>1</sup> – No texto original os autores utilizaram a denominação “tarso”, mas pelo fato da estrutura indicada representar a parte distal dos ossos do tarso fundidos aos metatarsos foi usada a denominação anatômica mais adequada.

NT<sup>2</sup> – No texto original os autores referem-se ao tibiotarso como fundido à fíbula. Na realidade o tibiotarso é formado pela tibia fundida à parte proximal dos ossos do tarso, sendo a fíbula um osso independente.

O volume relativo dos músculos das pernas e de vôo das aves está relacionado com a sua maneira primária de locomoção. Os músculos de vôo compreendem